

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-249255

(43) 公開日 平成8年(1996)9月27日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G06F 13/00	353	7368-5E	G06F 13/00	353 D
H04L 12/50			H04M 3/42	Z
H04M 3/42			11/08	
11/08			H04Q 3/545	
H04Q 3/545		9466-5K	H04L 11/20	103 A
審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全20頁)				

(21) 出願番号 特願平7-55727

(22) 出願日 平成7年(1995)3月15日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 鈴木 利光

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

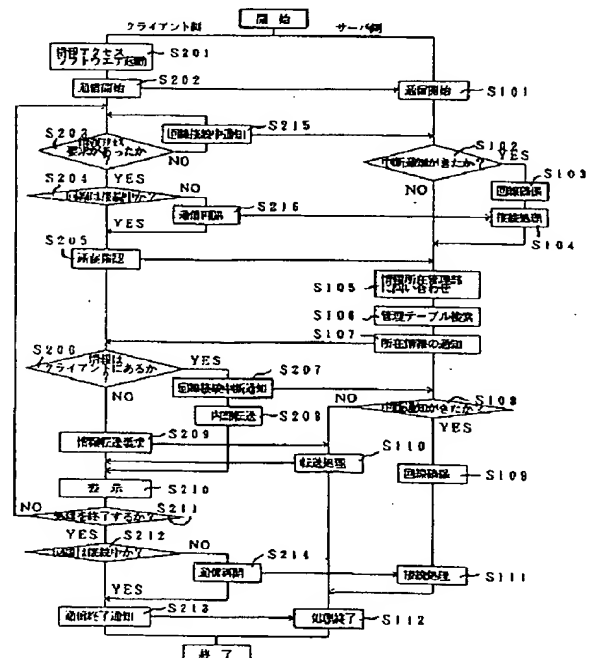
(54) 【発明の名称】 情報通信サービスシステム

(57) 【要約】

【目的】 クライアントがサーバからサービスの提供を受ける場合、無駄な回線の利用を避ける為に一時的に回線接続を解放しても、確実に再接続がなされるようにしたシステムを提供することである。

【構成】 この目的を達成するため、情報通信サービスシステムは、サーバとクライアントとが回線接続された後、該回線の利用が中断されたと判定されたときに、サーバとクライアントとの間の回線接続を解放する回線接続解放手段と、該回線接続解放手段にて回線接続が解放されたときに、該端末ユニットに割り当てられるべき回線を確保する回線確保手段と、該端末ユニットからホストユニットとの接続要求がなされたときに、該確保された回線にて該端末ユニットをホストユニットに再度接続する再接続手段とを有する。

クライアントとサーバとの回線接続の一例を示すフローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サービス情報の提供を行うホストユニットと、該ホストユニットと回線を介して接続され、該ホストユニットからのサービス情報の提供を受ける複数の端末ユニットとを備えた情報通信サービスシステムにおいて、

ホストユニットと端末ユニットとが回線接続された後、該回線の利用が中断されたかを判定する中断判定手段と、

該中断判定手段が該回線の利用が中断されたと判定したときに、該ホストユニットと端末ユニットとの間の回線接続を解放する回線接続解放手段と、

該回線接続解放手段にて回線接続が解放されたときに、該端末ユニットに割り当てられるべき回線を確保する回線確保手段と、

該端末ユニットからホストユニットとの接続要求がなされたときに、該確保された回線にて該端末ユニットをホストユニットに再度接続する再接続手段とを有する情報通信サービスシステム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の情報通信サービスシステムにおいて、

ホストユニットは、各端末ユニットからのアクセスの受信のためのアクセス回線と、各端末ユニットへのサービス提供のためのサービス回線とを収容しており、該回線確保手段は、少なくとも 1 つのサービス回線を確保し、

該再接続手段は、該端末ユニットからアクセス回線を介してホストユニットとの接続要求があったときに、該端末ユニットとホストユニットとの間の通信回線を該アクセス回線から回線確保手段にて確保されたサービス回線に切り換える回線切り換え手段を有する情報通信サービスシステム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の情報通信サービスシステムにおいて、

ホストユニットは、各端末ユニットからのアクセスの受信のためのアクセス回線と、各端末ユニットへのサービス提供のためのサービス回線とを収容しており、該回線確保手段は、少なくとも 1 つのサービス回線を確保し、

該再接続手段は、該端末ユニットからホストユニットに対して接続要求を行った際のアクセス回線をその接続状態を維持したまま新たにサービス回線として割り付け、該回線確保手段にて確保されたサービス回線を新たなアクセス回線として割り付ける回線割り付け制御手段を有する情報通信サービスシステム。

【請求項 4】 請求項 1 記載の情報通信サービスシステムにおいて、

ホストユニットは、各端末ユニットからのアクセスの受信のためのアクセス回線と、各端末ユニットへのサービス提供のためのサービス回線とを収容しており、

該回線確保手段は、少なくとも 1 つのサービス回線を確保し、

該再接続手段は、該端末ユニットからホストユニットに対して接続要求を行った際のアクセス回線の接続状態を解放するアクセス回線接続解放手段と、該回線確保手段にて確保されたサービス回線を用いてホストユニットから該端末ユニットに対して発呼する再接続発呼手段とを有する情報通信サービスシステム。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 いずれか記載の情報通信サービスシステムにおいて、

端末ユニットにて利用可能なサービス情報の一部を端末ユニットにて確保する手段と、

各サービス情報が端末ユニットに確保されているか否かを管理する情報所在管理手段と、

情報所在管理手段の管理情報に基づいて、端末ユニットがアクセスしようとするサービス情報が端末ユニットに確保されているか否かを判定する判定手段とを有し、

サービス情報が端末ユニットに確保されているという該判定手段での判定結果を上記回線の利用が中断されたとする中断判定手段での判定結果とした情報通信サービスシステム。

【請求項 6】 請求項 5 記載の情報通信サービスシステムにおいて、

ホストユニットから各端末ユニットに提供された情報のデータ量に基づいて、端末ユニットに確保すべき情報を決定する手段を有する情報通信サービスシステム。

【請求項 7】 請求項 6 記載の情報通信サービスシステムにおいて、

端末ユニットに確保すべき情報を決定する手段は、ホストユニット内の情報のアクセス頻度を計数する第一の手段と、該情報のデータ量を判定する第二の手段と、第一の手段にて得られたアクセス頻度と第二の手段にて得られたデータ量とに基づいて端末ユニットに確保すべき情報を決定する第三の手段とを有する情報通信サービスシステム。

【請求項 8】 請求項 1 記載の情報通信サービスシステムにおいて、

ホストユニットは、端末ユニットからのアクセス時に該端末ユニットを判定するユニット判定手段と、

該ホスト内の情報で、当該アクセスのあった端末ユニットに関係する情報が更新されているか否かを判定する情報更新判定手段と、

この情報更新判定手段が情報の更新を判定したとき、その更新に係る情報をアクセスのあった端末ユニットに転送する更新情報転送手段とを有し、

ホストユニットにアクセスした端末ユニットは、ホストからの情報に基づいて自端末ユニット内の対応する情報を更新する情報更新手段を有する情報通信サービスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、所謂パソコン通信システムのような、情報通信サービスシステムに係り、詳しくは、ホストユニットと、該ホストユニットに公衆回線等の回線にて接続される複数の端末ユニットとを備え、各端末ユニットにてホストユニットから提供されるサービス情報を回線を介して受けるようにした情報通信サービスシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の情報通信サービスシステムの基本的な構成は、図23に示すようになっている。図23において、ホストユニットとしてのサーバ100に複数の端末ユニット（以下、クライアントという）200

(1)、200(2)、・・・、200(n)が回線300を介して接続されている。サーバ100内に各クライアント200(1)、200(2)、・・・、200(n)にて利用可能なサービス情報が格納されている。クライアント200(i)がサーバ100にアクセスすると、サーバ100から該クライアント200(i)に希望のサービス情報が回線300を介して提供される。

【0003】このようなシステムにおいて、多くのクライアントから一度にサーバ100へのアクセスがある場合や、大容量のファイルをサーバ100からクライアントに転送する場合に、サーバ100の処理動作が遅くなったり、通信時間が長くなる。このため、複数のサーバによって利用者（クライアント）アクセス負荷の分散化や、通信速度の高速化が図られている。また更に、各クライアント200(i)がサーバ100からのサービスの提供を受ける（セッション）場合、回線を直接利用しない期間が一時的にあっても、クライアント200

(i)とサーバ100間の回線接続の状態が常時維持される。このため、クライアントにて無駄な回線の利用がなされる。この無駄な回線の利用を避けるために、サービスの提供を受ける際に、回線を直接利用しない期間については、回線接続を一時的に解放し、クライアントから再接続の要求があったときに回線を再接続するシステムが既に提案されている（特願平5-285622）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、各クライアントがサーバからサービスの提供を受ける場合、一時的に回線接続を解放するシステムにおいては、その解放された回線が他のクライアントへのサービスの提供のために使用される可能性があり、クライアントからの再接続の要求にたいして、回線の再接続が行われる保証がない。このように、回線の再接続ができないと、サービスの提供が中断した状態となってしまう。

【0005】従って、本発明の目的は、クライアントがサーバからサービスの提供を受ける場合、無駄な回線の利用を避ける為に一時的に回線接続を解放しても、確実に再接続がなされるようにしたシステムを提供すること

である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記課題を解決するため、本発明は、請求項1に記載されるように、サービス情報の提供を行うホストユニットと、該ホストユニットと回線を介して接続され、該ホストユニットからのサービス情報の提供を受ける複数の端末ユニットとを備えた情報通信サービスシステムにおいて、ホストユニットと端末ユニットとが回線接続された後、該回線の利用が中断されたかを判定する中断判定手段と、該中断判定手段が該回線の利用が中断されたと判定したときに、該ホストユニットと端末ユニットとの間の回線接続を解放する回線接続解放手段と、該回線接続解放手段にて回線接続が解放されたときに、該端末ユニットに割り当てられるべき回線を確保する回線確保手段と、該端末ユニットからホストユニットとの接続要求がなされたときに、該確保された回線にて該端末ユニットをホストユニットに再度接続する再接続手段とを有するようにした。

【0007】上記再接続手段を具体的に実現するという観点から、請求項2に記載されるように、上記システムにおいて、ホストユニットは、各端末ユニットからのアクセスの受信のためのアクセス回線と、各端末ユニットへのサービス提供のためのサービス回線とを収容しており、該回線確保手段は、少なくとも1つのサービス回線を確保し、該再接続手段は、該端末ユニットからアクセス回線を介してホストユニットとの接続要求があったときに、該端末ユニットとホストユニットとの間の通信回線を該アクセス回線から回線確保手段にて確保されたサービス回線に切り換える回線切り換え手段を有するものとした。

【0008】また、回線の切り換えを少なくするように上記再接続手段を具体的に実現するという観点から、請求項3に記載されるように、請求項1記載のシステムにおいて、ホストユニットは、各端末ユニットからのアクセスの受信のためのアクセス回線と、各端末ユニットへのサービス提供のためのサービス回線とを収容しており、該回線確保手段は、少なくとも1つのサービス回線を確保し、該再接続手段は、該端末ユニットからホストユニットに対して接続要求を行った際のアクセス回線とその接続状態を維持したまま新たにサービス回線として割り付け、該回線確保手段にて確保されたサービス回線を新たなアクセス回線として割り付ける回線割り付け制御手段を有するものとした。

【0009】また更に、上記再接続手段を具体的に実現するという観点から、請求項4に記載されるように、請求項1記載のシステムにおいて、ホストユニットは、各端末ユニットからのアクセスの受信のためのアクセス回線と、各端末ユニットへのサービス提供のためのサービス回線とを収容しており、該回線確保手段は、少なくとも1つのサービス回線を確保し、該再接続手段は、該端

末ユニットからホストユニットに対して接続要求を行った際のアクセス回線の接続状態を解放するアクセス回線接続解放手段と、該回線確保手段にて確保されたサービス回線を用いてホストユニットから該端末ユニットに対して発呼する再接続発呼手段とを有するものとした。

【0010】上記各情報通信サービスシステムにおいて、サービス情報の一部を端末ユニットに確保する構成を実現するという観点から、請求項5に記載されるように、端末ユニットにて利用可能なサービス情報の一部を端末ユニットにて確保する手段と、各サービス情報が端末ユニットに確保されているか否かを管理する情報所在管理手段と、情報所在管理手段の管理情報に基づいて、端末ユニットがアクセスしようとするサービス情報が端末ユニットに確保されているか否かを判定する判定手段とを有し、サービス情報が端末ユニットに確保されているという該判定手段での判定結果を上記回線の利用が中断されたとする中断判定手段での判定結果とした。

【0011】また、上記請求項5記載のシステムにおいて、回線を実際に伝送されるデータ量を少なくして回線の空き時間を増やすという観点から、請求項6に記載されるように、ホストユニットから各端末ユニットに提供された情報のデータ量に基づいて、端末ユニットに確保すべき情報を決定する手段を有するものとした。

【0012】また更に、より適格に情報のデータ量に基づいて端末ユニットに確保すべき情報が決定できるという観点から、請求項7に示すように、端末ユニットに確保すべき情報を決定する手段は、ホストユニット内の情報のアクセス頻度を数値する第一の手段と、該情報のデータ量を判定する第二の手段と、第一の手段にて得られたアクセス頻度と第二の手段にて得られたデータ量とに基づいて端末ユニットに確保すべき情報を決定する第三の手段とを有するものとした。

【0013】また更に、各端末ユニット内の情報を常にホストユニット内の情報と一致させておくことを手間をかけずに行うという観点から、請求項8に記載されるように、請求項1に記載される情報通信サービスシステムにおいて、ホストユニットは、端末ユニットからのアクセス時に該端末ユニットを判定するユニット判定手段と、該ホスト内の情報で、当該アクセスのあった端末ユニットに関係する情報が更新されているか否かを判定する情報更新判定手段と、この情報更新判定手段が情報の更新を判定したとき、その更新に係る情報をアクセスのあった端末ユニットに転送する更新情報転送手段とを有し、ホストユニットにアクセスした端末ユニットは、ホストからの情報に基づいて自端末ユニット内の対応する情報を更新する情報更新手段を有するようにした。

【0014】

【作用】請求項1記載の情報通信サービスシステムでは、ホストユニットと端末ユニットとが回線接続された後に、回線の利用が中断されると、中断判定手段での判

定結果に基づいてホストユニットと該端末ユニットとの間の回線接続が解放される。そして、回線確保手段が、該端末ユニットに割り当てられるべき回線を確保する。該端末ユニットからホストユニットとの接続要求がなされると、再接続手段が、確保された回線にて該端末ユニットをホストユニットに再接続する。

【0015】請求項2記載の情報通信サービスシステムでは、該端末ユニットからアクセス回線を介してホストユニットに接続要求がなされると、回線切り換え手段が、端末ユニットとホストユニットとの間の通信回線をアクセス回線から回線確保手段にて確保されたサービス回線に切り換える。

【0016】請求項3記載の情報通信サービスシステムでは、該端末ユニットからアクセス回線を介してホストユニットに接続要求がなされると、回線割り付け手段が、アクセス回線をその接続状態を維持したまま新たにサービス回線として割り付け、回線確保手段にて確保されたサービス回線を新たなアクセス回線として割り付ける。その結果、端末ユニットがホストユニットに、回線の切り換え無く再接続される。

【0017】請求項4記載の情報通信サービスシステムでは、該端末ユニットからアクセス回線を介してホストユニットに接続要求がなされると、アクセス回線接続解放手段が、該アクセス回線による接続状態を解放する。そして、再接続発呼手段は、回線確保手段に確保されたサービス回線を用いてホストユニットから該端末ユニットに対して発呼する。このホストユニットから端末ユニットに対する発呼によりサービス回線が接続されると、そのサービス回線を介してホストユニットから端末ユニットにサービスの提供がなされる。

【0018】請求項5記載の情報通信サービスシステムでは、端末ユニットにて利用可能なサービス情報の一部が該端末ユニット内に確保される。判定手段が、端末ユニットがアクセスしようとするサービス情報が該端末ユニットに確保されていると判定すると、その判定結果が中断判定手段での判定結果として扱われる。即ち、その判定結果に基づいて、回線接続解放手段がホストユニットと端末ユニットとの間の回線接続を解放する。

【0019】請求項6記載の情報通信サービスシステムでは、ホストユニットから端末ユニットに提供されたデータ量に基づいて端末ユニットに確保すべき情報が決定される。具体的には、請求項7に示すように、情報のアクセス頻度をその情報のデータ量に基づいて端末ユニットに確保すべき情報が決定される。この決定結果に従って、情報がホストユニットから各端末ユニットに配付される。その結果、各端末ユニットでは、ホストユニットから直接情報を提供される機会が減り、回線の空き時間が増える。

【0020】請求項8記載の情報通信サービスシステムでは、端末ユニットからホストユニットにアクセスがな

される毎に、ホストユニット内で該端末ユニットに関係する情報の更新がなされたかが判定され、その更新がなされていれば、ホストユニットからの更新情報に基づいて該端末ユニット内の対応する情報が更新される。即ち、特に更新の操作の指示を出さなくても、アクセスの度に自動的に端末ユニットの情報がホストユニット内の情報と一致するように更新される。

【0021】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の実施例に係る情報通信サービスシステムの基本構成を示すブロック図である。図1において、従来のシステムと同様に（図23参照）、複数のクライアント200（1）、・・・、200（n）が回線300を介してサーバ100に接続されている。なお、以下、クライアントを総括的に指す場合、参照番号200を用いる。回線300は、公衆回線でもLAN等のローカルなものでもよい。

【0022】サーバ100は、CPU（中央演算処理プロセッサ）101、管理テーブル102、情報所在管理部103、情報格納部104及び通信インターフェース（I/O）105を有している。CPU100は各部の制御を行う。管理テーブル102は、後述するような、各回線の状態を示す回線状態管理テーブル及び各情報の格納場所等を示す情報管理テーブルを有している。情報所在管理部103は、クライアント200からの要求に応じて上記管理テーブル102を参照して目的の情報がどこに格納されているかを確認し、その所在情報をクライアント200に通知する。また、情報所在管理部103は管理テーブル102の更新も行う。情報格納部104は、ハードディスクユニット、フロッピーディスクユニット、光磁気ディスクユニット、CD-ROMユニット等の情報を格納するハードウェアによって構成され、サーバ100に所在する情報として管理される情報が格納されている。通信インターフェース（I/O）105は、LAN用のインターフェースあるいは電話回線用のモデムに相当するもので、各クライアント200に接続されている。

【0023】各クライアント200（1）は、CPU（中央演算処理プロセッサ）201、操作部202、表示部203、情報格納部204、通信インターフェース（I/O）205、所在判定部206及び通信制御部207を有している。CPU201は、各部の制御を行ったり、情報の所在情報に基づいて情報格納部204にアクセスして目的の情報を検索し、また、表示部203での情報表示の制御等を行う。操作部202は、キーボード、マウス、ジョイスティック、ジョypad等の入力操作機器と入力インターフェースからなり、利用者の操作に基づいた入力情報をCPU201に供給する。表示部203は、ディスプレイユニット（CRTや液晶パネル等）及びそれを駆動するためのビデオRAM、RAM

DAC等で構成される。情報格納部204は、ハードディスクユニット、フロッピーディスクユニット、光磁気ディスクユニット、CD-ROMユニット等で構成され、クライアント200に所在する情報として管理される情報が格納される。通信インターフェース205は、サーバ100側の通信インターフェース105と同様に、LAN用のインターフェースあるいは電話回線用のモデムに相当するもので、該サーバ100側の通信インターフェース105に回線300を介して接続される。所在判定部206は、目的とする情報の所在をサーバ100に問い合わせ、その応答に基づいて目的とする情報がサーバ100側に存在するかクライアント200側に存在するかを判定する。通信制御部207は、所在判定部206での判定結果に基づいて、サーバ100との間に張られた回線の接続、解放の制御を行う。

【0024】上記のように、当該システムの各クライアント200にて利用可能な情報の一部は、サーバ100側の情報格納部104のほかクライアント200側の情報格納部204にも格納されている。上記管理テーブル102に含まれる回線状態管理テーブルは、例えば、図2に示すように構成されている。即ち、この回線状態管理テーブルは、各サービス回線（回線番号1、2、・・・にて特定）の使用状況（接続中、空き、中断中）及びその回線の利用者ID（クライアント）を示す。また、情報管理テーブルは、例えば、図3に示すように構成されている。即ち、この情報管理テーブルは、各情報（情報ID1、2、・・・にて特定）の名前、分散して格納された情報の格納場所（クライアント200またはサーバ100）、そのデータサイズ及び更新履歴（最新更新日）が示されている。

【0025】サーバ100の通信インターフェース105は、例えば、図4に示すように構成されている。図2において、この通信インターフェース105は、アクセス通信インターフェース151、サービス通信インターフェース152、回線交換機153及び交換制御ユニット154を有している。

【0026】アクセス通信インターフェース151は、クライアント200からのアクセスが最初に着信するアクセス回線を収容しており、クライアント200からのアクセスがなされたときに、上記回線状態管理テーブルを参照して、アクセスしてきたクライアント（利用者）が新規の利用者か通信を中断中の利用者かを判定する。そして、その判定結果に基づいて、空きサービス回線への接続を示す制御信号、その接続拒否を示す制御信号、または、中断中のサービス回線に切り換えるための制御信号が交換制御ユニット154に供給される。

【0027】サービス通信インターフェース152は、クライアント200に実際にサービスを提供する際に利用するサービス回線が収容されている。このサービス回線の利用状況は、上述した回線状態管理テーブル（図2

参照) によって管理されている。

【0028】交換制御ユニット154は、アクセス通信インターフェース151からの制御信号に基づいて回線交換機153を制御する。即ち、クライアント200からのアクセスに対して、空きサービス回線への接続を示す制御信号が与えられると、通信回線をアクセス回線から指定される空きサービス回線に切り換え、また、中断中のサービス回線に切り換えるための制御信号が与えられると、通信回線をアクセス回線から指定される中断中のサービス回線に切り換える。また、クライアント200からのアクセスに対して、接続拒否を示す制御信号が与えられると、特にアクセス回線からサービス回線への切り換え指示が回線交換機153に供給されない。

【0029】クライアント200及びサーバ100での処理は、例えば、図5に示すような手順に従って行われる。クライアント200において、情報アクセスソフトウェアが起動されると(S201)、通信開始のためのアクセスがクライアント200からサーバ100になされる(S202)。このとき、サーバ100は、図6に示す手順に従って、通信開始の処理を実行する(S101)。

【0030】図6において、クライアント200からのアクセスがあったことを判定すると(S121)、アクセス回線を介してクライアント200がアクセス通信インターフェース151に接続される(S122)。すると、アクセス通信インターフェース151は、クライアント200にログインされた利用者IDを確認し(S123)、管理テーブル102の回線状態管理テーブルを参照して(S124)、当該アクセスが中断中の通信再開の要求か否かを判定する(S125)。この場合、クライアント200は通信開始時のアクセスを行っている

ので、中断中の通信再開の要求ではないと判定される。更に、アクセス通信インターフェース151は、回線状態管理テーブルを参照して空きのサービス回線があるか否かを判定する(S128)。ここで、空きのサービス回線があれば、回線交換機153によって通信回線がアクセス回線から空きのサービス回線に切り換えられる

(S126)。そして、切り換えられたサービス回線を空き状態から接続中に変更すると共に、そのサービス回線に対して利用者IDが付加されるよう回線状態管理

テーブルが更新される(S127)。

【0031】なお、空きのサービス回線がない場合には、回線切断処理が実行され(S129)、クライアント200はサーバ100との通信が断たれる。図5に戻って、上記のようにしてクライアント200とサーバ100とがサービス回線にて接続されると、クライアント200とサーバ100との間の通信が可能な状態になる。この状態において、クライアント200側では、利用者の操作部202での入力操作に基づいて、情報ア

クセス要求のあったことが判定され(S203)、また、

回線の接続中が判定されると(S204)、クライアント200の所在判定部206が、要求された情報の所在をサーバ100に問い合わせる(S205)。

【0032】すると、サーバ100では、クライアント200からの情報の所在確認の要求が情報所在管理部103に与えられる(S105)。すると、情報所在管理部103は、情報管理テーブル(図3参照)を検索して(S106)、要求された情報の所在が判明すると、その所在情報をクライアント200に返送する(S107)。

【0033】このサーバ100からの所在情報をクライアント200が受信すると、所在判定部206が該所在情報に基づいて要求された情報がクライアント200側に存在するか否かを判定する。ここで、所在判定部206が要求される情報がクライアント200に存在すると判定すると、通信制御部207がその判定結果に基づいて回線接続を中断する旨の通知をサーバ100に対して出力する(S207)。そして、その判定の結果に基づいて、要求される情報を情報格納部204から検索してその情報を情報格納部204から表示部203に内部転送する(SS208)。そして、その情報が表示部203に表示される(S210)。

【0034】一方、サーバ100は、上記所在情報をクライアント200に通知した後、クライアント200から通信の中断通知が返送されてくるか否かを判定している(S108)。ここで、上記のようにクライアント200の通信制御部207から出力された中断通知を受信すると、クライアント200との間に張られたサービス回線が解放され、そのサービス回線が確保される(S109)。具体的には、情報所在管理部103が回線状態管理テーブルの当該サービス回線の状態を接続中から中断中に変更する。

【0035】このように、回線状態管理テーブルが更新された状態では、クライアント200とサーバ100との間のサービス回線が解放された状態となり、また、他のクライアント200からサーバ100に対するアクセスがあっても、このサービス回線は通信の中断中ということで、接続されない。このように通信が中断された状態で、クライアント200では、オペレータによる操作部202からの操作入力に基づいて表示部203に表示された情報の処理が行われる。そして、この情報の処理が終了すると、この情報アクセスに関する処理が終了したかが判定される(S210)。ここで、更に、要求する情報がある場合には(S211)、上述した処理ステップS203に戻る。

【0036】一方、他にアクセスする情報がない場合には、更に、サービス回線が接続中であるか否かが判定される(S212)。現在、通信が中断状態でサービス回線が解放されているので、クライアント200から通信を再開するために再度の接続要求がサーバ100になさ

れる (S S 2 1 4) 。

【 0 0 3 7 】 クライアント 2 0 0 からの接続要求をサーバ 1 0 0 が受信すると、回線の接続処理が行われる (S 1 1 1) 。この回線の接続処理は、図 6 に示す手順に従って行われる。回線接続のためのアクセスがあると、アクセス回線を介してクライアント 2 0 0 がサーバ 1 0 0 のアクセス通信インターフェース 1 5 1 に接続され、このアクセス通信インターフェース 1 5 1 がユーザ ID の確認と共に、回線状態管理テーブルを参照して、このユーザが新規の通信か通信再開かのいずれを要求しているかを判定する (S 1 2 1 , S 1 2 2 , S 1 2 3 , S 1 2 4 及び S 1 2 5) 。ここで、中断された通信の再開の要求であることが判定されると、回線交換機 1 5 3 が通信回線をアクセス回線から上記のように確保されたサービス回線に切り換える (S 1 2 6) 。そして、切り換えられたサービス回線の状態が中断中から接続中に変更されるように、回線状態管理テーブルが更新される (S 1 2 7) 。

【 0 0 3 8 】 上記のような回線の接続処理 (S 1 1 1) が終了して、再度クライアント 2 0 0 とサーバ 1 0 0 間にサービス回線が張られると、クライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対して通信終了通知がなされる。そして、サーバ 1 0 0 がこの通信終了通知を受信すると、クライアント 2 0 0 との間に張られた回線を解放し、該クライアントとの通信処理を終了する (S 1 1 2) 。

【 0 0 3 9 】 上記の処理の過程で、クライアント 2 0 0 において、サーバ 1 0 0 からの所在情報に基づいて、要求された情報がサーバ 1 0 0 の情報格納部 1 0 4 に格納されていると判定されると (S 2 0 6) 、クライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対して、その情報の転送要求がなされる (S 2 0 9) 。この転送要求を受信したサーバ 1 0 0 は、情報格納部 1 0 4 から要求された情報を検索し、その検索された情報をクライアント 2 0 0 に転送する (S 1 1 0) 。このようにしてサーバ 1 0 0 からクライアント 2 0 0 に転送された情報は、前述したのと同様に、クライアント 2 0 0 の表示部 2 0 3 に供給され、その情報が表示部 2 0 3 に表示される。その後の処理は、前述の場合と同様に行われる。

【 0 0 4 0 】 また、通信が開始した後、オペレータからなかなか情報アクセスの要求がなされない場合にも

(S 2 0 3) 、クライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対して通信の中断通知がなされる (S 2 1 5) 。このクライアント 2 0 0 からの通信の中断通知に対して、サーバ 1 0 0 は、前述したステップ S 1 0 8 及び S 1 0 9 の処理と同様の処理となるステップ S 1 0 2 及び S 1 0 3 を経て、一端クライアント 2 0 0 及びサーバ 1 0 0 間に張られサービス回線を解放し、そのサービス回線を確保する。そして、オペレータからの情報アクセスの要求がなされると (S 2 0 3) 、クライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対して通信の再開要求がなされ (S 2 1 6)

る。サーバ 1 0 0 がクライアント 2 0 0 からの通信の再開要求を受信すると、上記ステップ S 1 1 1 と同様に、サービス回線の接続処理が行われる (S 1 0 4) 。このように、サービス回線が再接続された状態で、クライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対して前述したような要求された情報の所在確認がなされる (S 2 0 5) 。以後、前記と同様の手順にて処理が行われる。

【 0 0 4 1 】 上記のような処理の例では、利用者が要求する情報がクライアント 2 0 0 側に存在するとき、あるいは、クライアント 2 0 0 とサーバ 1 0 0 間にサービス回線が張られた後に、なかなか利用者が情報アクセスの要求を入力しない場合に、一度クライアント 2 0 0 及びサーバ 1 0 0 間に張られたサービス回線を解放し、そのサービス回線を他のクライアントに利用されないように確保している。従って、無駄なサービス回線の利用が避けられると共に、クライアント 2 0 0 内の情報の処理が終了したとき、あるいは、利用者が情報アクセスの要求を入力したときに、直ちにクライアント 2 0 0 を確保されたサービス回線にてサーバ 1 0 0 に接続することができる。そして、クライアント 2 0 0 はその後のサービスをサーバ 1 0 0 側から遅滞なく受けることができる。

【 0 0 4 2 】 上記処理例では、アクセス回線とサービス回線とを固定的に定めて、通信回線をアクセス回線からサービス回線に切り換えている。これに対して、次の処理例では、アクセス回線とサービス回線を流動的に定めている。この例では、回線状態管理テーブルが図 8 に示すように構成されている。即ち、回線状態管理テーブルは、各回線の状態 (接続中、空き、中断中) 、各回線を利用するクライアント 2 0 0 にログインされた利用者 ID 及び各回線がサービス回線あるいはアクセス回線のいずれに割り付けられるか (回線種別) を示している。

【 0 0 4 3 】 クライアント 2 0 0 からのアクセスに対して、サーバ 1 0 0 は、上記のような回線状態管理テーブルを用いて、図 7 に示すような手順に従って処理を実行する。図 7 において、例えば、利用者 ID (D E F 0 0 0 2) がログインしたクライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対してアクセスがあると、サーバ 1 0 0 では、利用者 ID (D E F 0 0 0 2) を確認し、図 8 に示すような回線状態管理テーブルを参照してこの利用者が新規の通信か中断された通信の再開を要求しているかの判定を行う (S 1 2 1 , S 1 2 3 , S 1 2 4 , S 1 2 5) 。このとき、クライアント 2 0 0 からのアクセスは、アクセス用の回線 (回線番号 2) を介してサーバ 1 0 0 に提供される (図 8 参照) 。回線状態管理テーブルからこの利用者 (D E F 0 0 0 2) が回線番号 3 の回線での通信を中断したことが判る。すると、図 9 に示すように、アクセス用の回線として管理されていた回線番号 2 の回線を新たにサービス回線として割り振り、通信中断状態として管理されていた回線番号 3 の回線を新たなアクセス用の回線に割り振るよう、回線状態管理テーブルが更新され

る (S 1 2 7) 。

【 0 0 4 4 】 上記処理例では、常にアクセスにて利用されたアクセス用の回線をそのまま、サービス用回線として使用するように、アクセス用の回線と、サービス用の回線とを図 8 及び図 9 に示すような回線状態管理テーブルを用いて柔軟に管理している。従って、クライアント 2 0 0 からのアクセスがある度に、通信回線をアクセス用の回線からサービス用の回線に切り換える必要がない。

【 0 0 4 5 】 次の処理例を図 1 0 、図 1 1 、図 1 2 及び図 1 3 に従って説明する。この処理例では、クライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対して中断中の通信を再開する要求がなされると、サーバ 1 0 0 からクライアント 2 0 0 に対して新たに発呼がなされ、サーバ 1 0 0 からクライアント 2 0 0 との間に張られた回線を介して、中断された通信が再開される。

【 0 0 4 6 】 この例では、サーバ 1 0 0 側の通信インターフェース 1 0 5 が図 1 0 に示すように構成される。即ち、図 4 に示す構成に、発呼機構 1 5 5 が加えられている。発呼機構 1 5 5 は、サーバ 1 0 0 からクライアント 2 0 0 に対して回線を張るためのユニットであり、通常、モデムに対応するものである。アクセス通信インターフェース 1 5 1 にてクライアントからのアクセスが中断中の通信を再開するためであると判定されたときに、この発呼機構 1 5 5 が起動される。

【 0 0 4 7 】 管理テーブル 1 0 2 は、図 3 に示すような構造の情報管理テーブルと共に、図 1 1 に示すように構成される回線状態管理テーブル及び図 1 2 に示すように構成される電話番号管理テーブルを有している。図 1 1 に示す回線状態管理テーブルは、各回線の状態 (接続中、空き、中断中) 、各回線を利用する利用者の I D 及び接続中の回線はクライアント側またはサーバ側のいずれの側 (発呼元) から接続したかを示している。管理項目はこれに限定されることはない。この回線状態管理テーブルの内容に基づいて通信インターフェース 1 0 5 にアクセスしたクライアントに対する回線の接続 / 解放処理及び課金処理が行われる。

【 0 0 4 8 】 図 1 2 に示す電話番号管理テーブルは、サーバ 1 0 0 側からクライアント 2 0 0 に対して回線を接続するために、クライアントに対応する電話番号を管理している。例えば、クライアント 2 0 0 からサーバ 1 0 0 に対してアクセスがなされたときに、そのクライアントに対応する電話番号が電話番号管理テーブルに登録される。

【 0 0 4 9 】 クライアント 2 0 0 からのアクセスに対してサーバ 1 0 0 は、図 1 3 に示す手順に従って処理を実行する。図 1 3 において、クライアント 2 0 0 からのアクセスを認識すると (S 1 5 1) 、そのクライアント 2 0 0 に対応した電話番号が電話番号管理テーブルに登録される (S 1 5 2) 。そして、回線状態管理テーブルを

検索し (S 1 5 3) 、利用される回線の状態を調べる。その結果に基づいて当該アクセスを行うクライアントが新規のクライアントか通信の再開を要求するクライアントかを判定する (S 1 5 4) 。ここで、新規のクライアントであると判定されると、空きの回線があれば (S 1 5 9) 、回線交換機 1 5 3 によって、通信回線がアクセス回線からその空きとなるサービス回線に切り換えられ、そのサービス回線を介してサーバ 1 0 0 からクライアントに対するサービスの提供が開始される (S 1 6 2) 。そして、回線状態管理テーブルが更新される。また、空き回線がないと (S 1 5 9) 、空きのサービス回線が無い旨のメッセージがサーバ 1 0 0 からクライアント 2 0 0 に送信され (S 1 6 0) 、その後、アクセス回線が解放される (S 1 6 1) 。

【 0 0 5 0 】 一方、上記アクセスが通信の再開を要求するクライアントからのものであると判定されると (S 1 5 4) 、サービス回線を再接続する旨のメッセージがサーバ 1 0 0 からクライアント 2 0 0 に送信され (S 1 5 6) 、その後、アクセス回線が解放される (S 1 5 6) 。そして、サーバ 1 0 0 は、電話番号管理テーブルを参照してそのクライアントの電話番号を検索し、発呼機構 1 5 5 がその電話番号にて再発呼する (S 1 5 7) 。その際、通信中断中として回線状態管理テーブルにて管理されている回線が使用される。その後、再発呼によりクライアントに接続された回線にて、サーバ 1 0 0 からクライアントに対するサービスの提供が再開される。そして、回線状態管理テーブルの内容が更新される (S 1 5 8) 。

【 0 0 5 1 】 上記のようにサーバ 1 0 0 からクライアント 2 0 0 に対して再発呼がなされた場合には、回線状態管理テーブルの発呼元の管理項目からその通信費用をクライアントに対するサービス費用に上乗せするような課金処理が行われる。上記のような情報通信サービスシステムでは、サービスの対象となる情報の一部がクライアント 2 0 0 側にも格納されているが、次の実施例では、クライアント 2 0 0 側に格納すべき情報を決定する機能を有したシステムが提供される。

【 0 0 5 2 】 この実施例に係る情報通信サービスシステムの基本的な構成が図 1 4 に示される。図 1 4 において、各クライアント 2 0 0 (i) は、上述したシステムと同様に、CPU 2 0 1 、操作部 2 0 2 、表示部 2 0 3 、情報格納部 2 0 4 、所在判定部 2 0 6 及び通信制御部 2 0 7 を有している。また、各クライアント 2 0 0 (i) は、選択データ格納部 2 0 8 を有している。この選択データ格納部 2 0 8 は、後述するようなサーバ 1 0 0 からの選択情報を格納する。

【 0 0 5 3 】 サーバ 1 0 0 は、上述したシステムと同様に、CPU 1 0 1 、管理テーブル 1 0 2 、情報所在管理部 1 0 3 、情報格納部 1 0 4 及び通信インターフェース (I / F) 1 0 5 を有している。サーバ 1 0 0 は、更

に、アクセス頻度判定部106、データサイズ判定部107及び選択データ格納部108を有している。

【0054】アクセス頻度判定部106は、サーバ100側の情報格納部104に格納されている情報に対するクライアントからのアクセス回数を管理する。このアクセス頻度判定部106は図15に示すようなアクセス頻度管理テーブルを有し、各情報に対してクライアントからアクセスがある毎に対応するアクセス頻度をインクリメントする。このアクセス頻度管理テーブルは一定期間毎に初期化(アクセス頻度を「0」にリセットする)して

もよい。

【0055】データサイズ判定部107は、情報格納部104に登録された各情報のデータ量(バイトサイズあるいはビットサイズ)を管理する。このデータサイズ判定部107は図16に示すようなサイズ管理テーブルを有し、各情報のサイズ及び登録日が示されている。ファイル(情報)が作成される毎にその情報量がサイズ管理テーブルに登録され、また、そのファイルが修正される毎にサイズ管理テーブルが更新される。

【0056】CPU101は、サーバ100側の情報格納部104に登録された情報のうちでクライアント200側にも格納すべき情報を決定する処理を図17に示す手順により行う。図17において、アクセス頻度管理部106のアクセス頻度管理テーブル(図15)とデータサイズ判定部107のサイズ管理テーブル(図16)とを参照し、各情報について、そのアクセス頻度(F)とそのデータサイズ(S)との積($F \times S$)を演算する。そして、その演算結果を累積ファイル転送サイズと定義し、各情報の累積ファイル転送サイズを図18に示すようなファイル転送管理テーブルに記録する(S172)。このファイル転送管理テーブルは管理テーブル102に含まれる。全ての情報についての累積ファイル転送サイズがファイル転送管理テーブルに記録されると、各累積ファイル転送サイズが大きい順にソートされる(S173)。このソートされたファイル転送管理テーブルを参照して、クライアント200側での情報の最大格納容量以下の所定量の総データ量となるようにファイル転送管理テーブルの上から順に情報を選択し、その選択された情報が選択データ格納部108に登録される(S175)。そして、選択データ格納部108に登録された選択情報をCD-ROM等の記録媒体に記録され、その記録媒体が郵送あるいは宅配により各クライアント200(i)に配付される。

【0057】各クライアント200(i)に配付されたCD-ROMに記録された選択情報は、情報格納部204に移され、以後この情報は、サーバ100の情報所在管理部103によってクライアント側の情報として管理される。なお、サーバ100側の選択データ格納部108に登録された情報は、回線300を利用して各クライアント200(i)側の選択データ格納部108に登録

することもできる。

【0058】上記のようにして、クライアント側に格納すべき情報を決定するにすれば、各クライアントに比較的人気のある比較的数据量の大きい情報(ソフトウェア)がクライアント側に登録される。従って、サーバ100から各クライアント200に情報を伝送するために回線を接続状態に維持すべき総時間が低減する。

【0059】次の実施例では、サーバ100側と各クライアント側200において、利用可能な情報の内容を常に一致させるようにしたものである。この実施例に係るシステムの基本構成は図19に示すようになっている。図19において、サーバ100は、図14に示した例と同様に、CPU101、管理テーブル102、情報所在管理部103、情報格納部104、通信インターフェース105、アクセス頻度判定部106、データサイズ判定部107、選択データ格納部108を有している。サーバ100は、更に、クライアント判定部109を有している。

【0060】管理テーブル102は、図20(a)、(b)に示すような情報更新履歴管理テーブルと利用者更新履歴管理テーブルとを有している。図20(a)に示す情報更新履歴管理テーブルは、各情報を特定する情報ID、各情報の名称、各情報の格納場所及び更新日時を示している。図20(b)に示す利用者更新履歴管理テーブルは、利用者を特定する利用者ID及びその利用者が最後にアクセスした日時である最終更新日時を示している。また、この利用者更新履歴管理テーブルには、その利用者が利用している情報がサーバ100側で更新されており、その対応するクライアント側の情報を更新する必要があるか否かを示す情報が記録されている。

〔利用者更新履歴管理テーブルの最終更新日時は、後述するクライアント側の情報管理テーブルの最終更新日時である。〕クライアント判定部109は、クライアント200からのアクセスがあったときに、どのクライアントからのアクセスかを判定する。

【0061】また、各クライアント200(i)は、図14に示した例と同様に、CPU201、操作部202、表示部203、情報格納部204、通信インターフェース205、所在判定部206、通信制御部207及び選択データ格納部208を有している。〔各クライアント200(i)は、更に、管理テーブル209を有している。この管理テーブル209は、図21に示すような情報管理テーブルを有している。図21に示す情報管理テーブルは、各情報を特定する情報ID、各情報の名称、各情報の格納場所及び更新日時を示している。〕サーバ100は、所定の定期的にサーバ内の情報の更新があったかを図21に示すフローに従って判定している。

【0062】図21において、まず、情報格納部104に格納された情報(ファイル等)が更新されたかどうかを判定し(S500)、更新されている場合には、図2

0 (a) に示す情報更新管理テーブルの対応する情報 (情報 ID で特定) の更新履歴を変更する (S 5 0 1)。そして、この更新された情報がクライアント側にもある場合には (情報更新管理テーブルにて確認する)、この更新履歴が図 2 0 (b) に示す利用者更新履歴管理テーブルのそのクライアント (利用者) の最終更新日時 (最終アクセス日時) より後になることから、利用者更新履歴管理テーブルの対応するクライアントの更新の必要性を「要」にする (S 5 0 2)。

【0 0 6 3】クライアント 2 0 0 がサーバ 1 0 0 にアクセスするときに、図 2 2 に示す手順に従って、管理情報の更新が行われる。図 2 2 において、クライアント 2 0 0 (i) がサーバ 1 0 0 にアクセスすると (S 2 2 1)、サーバ 1 0 0 側では、クライアント判定部 1 0 9 がどのクライアントからのアクセスを判定する (S 1 7 5)。そして、管理テーブル 1 0 2 内の利用者更新履歴管理テーブル (図 2 0 (b) 参照) の該当するクライアント (利用者 ID にて特定) の更新の必要性が「要」になっているかを確認する (S 1 7 6) そして、この更新の必要性が「要」になっていれば、更新された情報と更新前の情報の差分があるかを判定し (S 1 7 7)、もし、その差分があれば、その差分情報をアクセスのあったクライアント 2 0 0 (i) に通知する。なお、例えば、サーバ内に新たに作成されたファイルの情報をサービスメニューとしてサーバからクライアントに提供するようなシステムを構成した場合、そのサービスメニューからクライアントが新たなファイルを要求すると、その新たなファイルが差分情報としてサーバからその要求のあったクライアントに通知される。

【0 0 6 4】このように、変更された情報の差分情報を受けたクライアント 2 0 0 (i) は、その差分情報に基づいて情報格納部 2 0 4 または選択データ格納部 2 0 8 に格納された情報をサーバ 1 0 0 内の情報と一致するように変更する (S 2 2 2)。その後、今回のアクセスの目的とする必要な情報をサーバ 1 0 0 に要求する (S 2 2 3)。

【0 0 6 5】クライアント 2 0 0 (i) から必要な情報の通知を受けたサーバ 1 0 0 は、情報更新管理テーブルを参照して、その情報がクライアント 2 0 0 (i) にもあるかを確認し (S 1 7 9)、その情報の所在情報をクライアント 1 0 0 (i) に送る。

【0 0 6 6】その所在情報を受けたクライアント 2 0 0 (i) は、その所在情報に基づいて、要求した情報がサーバ 1 0 0 の情報かあるいは当該クライアント 2 0 0 (i) にも格納されている情報かを判定する (S 2 2 4、S 2 2 5)。その結果、当該クライアント 2 0 0 (i) にも格納された情報であると判定されると、その情報が、情報格納部 2 0 4 または選択データ格納部 2 0 8 からメモリの所定の処理領域に転送される (S 2 2 7)。また、一方、要求した情報がサーバ 1 0 0 の情報

であると判定されると、該クライアント 2 0 0 (i) からサーバ 1 0 0 に対して転送要求がなされる (S 2 2 6)。

【0 0 6 7】この転送要求を受けたサーバ 1 0 0 は、その要求に係る情報をクライアント 2 0 0 (i) に転送する (S 1 8 1)。その後、情報更新履歴管理テーブル (図 2 0 (a) 参照) の格納場所を「クライアント 2 0 0 (i)」に変更し、更に、上記利用者更新履歴管理テーブル (図 2 0 (b) 参照) の当該クライアント 2 0 0 (i) の更新の必要性を「不要」に変更する (S 1 8 2)。

【0 0 6 8】なお、上記クライアント側の処理において、ステップ S 2 2 4 において要求情報がクライアント側にあると判定された後に、更に、ステップ 2 2 5 にてクライアント側にその情報があるかの判定を行っている。これは、要求する情報が選択データ格納部 2 0 8 の例えば CD-ROM に格納された情報であるが、その CD-ROM が装填されていない場合等を考慮したものである。この場合は、要求した情報が管理テーブル上ではクライアント側にもあることになっているが、実際には、クライアント側には存在しないので、サーバ 1 0 0 に対してその情報の転送要求を行う。そして、情報更新履歴管理テーブル (図 2 0 (a) 参照) の格納場所を変更する。ただし、この場合、情報更新履歴管理テーブルは、クライアント毎に管理される。

【0 0 6 9】上記のように、クライアント 2 0 0 にサーバ 1 0 0 にアクセスする毎に、クライアント側の情報が更新されるため、更新処理が必要最小限で済む。

【0 0 7 0】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明に係る情報通信サービスシステムによれば、ホストユニットと端末ユニットとが回線接続された後に該回線の利用が中断された場合、該回線を解放して当該端末ユニットに割り当てられるべき回線が確保される。従って、該端末ユニットから回線の接続要求がなされたときに、迅速に回線の再接続が可能となる。即ち、端末ユニットがホストユニットからサービスの提供を受ける場合、無駄な回線の利用を避ける為に一時的に回線接続を解放しても、確実に再接続がなされる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る情報通信サービスシステムの基本構成を示すブロック図である。

【図 2】サーバにて管理される回線状態管理テーブルを示す図である。

【図 3】サーバにて管理される情報管理テーブルを示す図である。

【図 4】サーバの通信インターフェースの具体的構成の一例を示すブロック図である。

【図 5】クライアントとサーバでの処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図 6】クライアントからアクセスがあったときのサーバでの処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図 7】クライアントからアクセスがあったときのサーバでの処理手順の他の一例を示すフローチャートである。

【図 8】図 7 に示す処理にて使用される回線状態管理テーブルを示す図である。

【図 9】図 7 に示す処理にて使用される回線状態管理テーブルを示す図である。

【図 10】サーバの通信インターフェースの他の構成例を示すブロック図である。

【図 11】図 10 に示す通信インターフェースの制御に用いられる回線状態管理テーブルを示す図である。

【図 12】図 10 に示す通信インターフェースの制御に用いられる電話番号管理テーブルを示す図である。

【図 13】クライアントからアクセスがあったときのサーバでの処理手順の更に他の一例を示すフローチャートである。

【図 14】本発明の他の実施例に係る情報通信サービスシステムの基本構成を示すブロック図である。

【図 15】図 14 に示すシステムで用いられるアクセス頻度管理テーブルである。

【図 16】図 14 に示すシステムで用いられるアクセス頻度管理テーブルである。

【図 17】図 14 に示すシステムにおいて、クライアントに確保すべき情報を決定するための処理手順を示すフローチャートである。

【図 18】図 14 に示すシステム内で作成されるファイル転送管理テーブルである。

【図 19】本発明の更に他の実施例に係る情報通信サービスシステムの基本構成を示すブロック図である。

【図 20】図 19 に示すシステムにて用いられる情報更新履歴管理テーブルと利用者更新履歴管理テーブルを示

す図である。

【図 21】サーバ内の情報の更新をチェックするための処理を示すフローチャートである。

【図 22】図 19 に示すシステムにて実行される処理の手順をしめすフローチャートである。

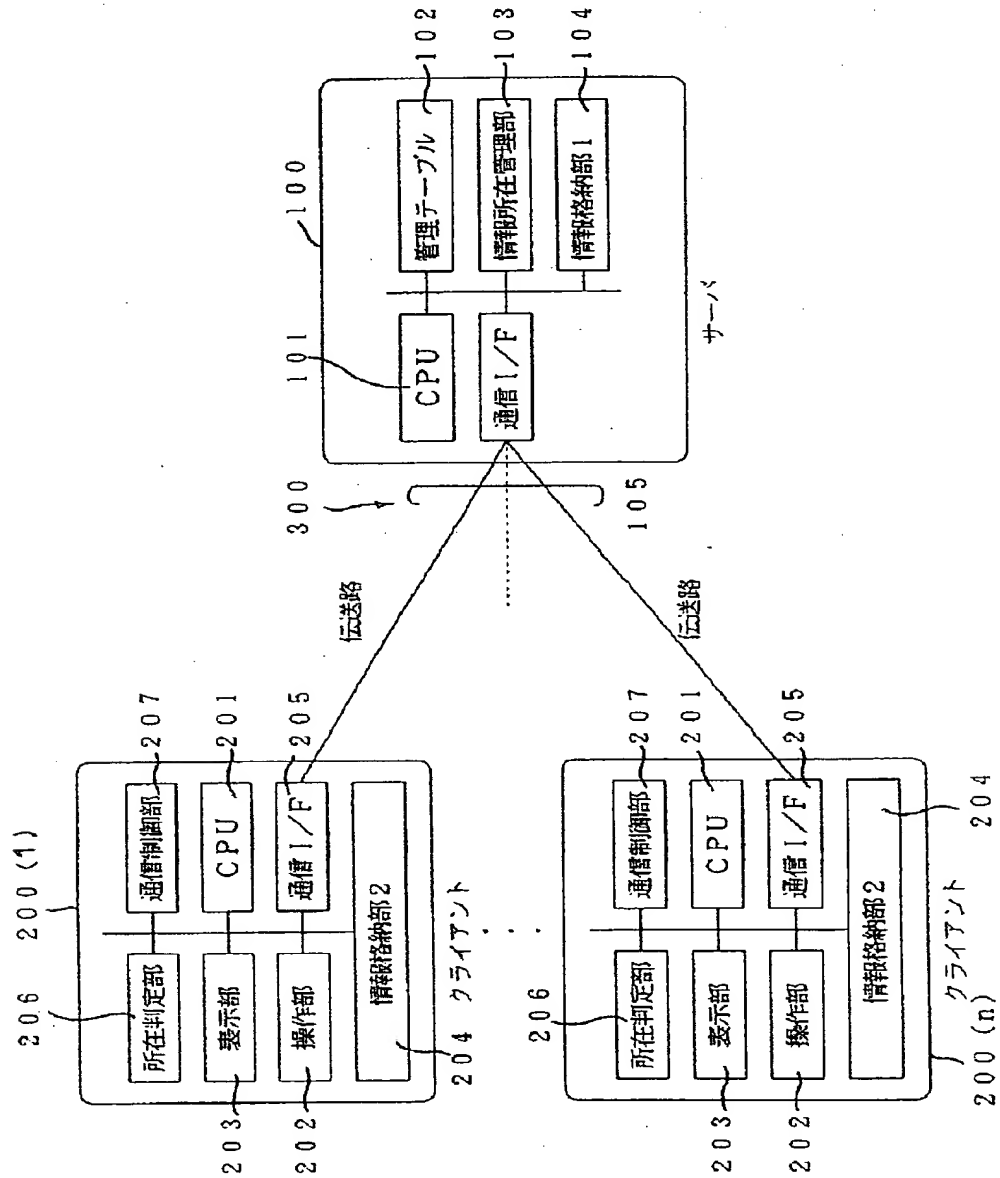
【図 23】情報通信サービスシステムの基本構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 100 サーバ
- 101 CPU (中央演算処理ユニット)
- 102 管理テーブル
- 103 情報所在管理部
- 104 情報格納部
- 105 通信インターフェース (I/F)
- 106 アクセス頻度判定部
- 107 データサイズ判定部
- 108 選択データ格納部
- 151 アクセス通信インターフェース
- 152 サービス通信インターフェース
- 153 回線交換機
- 154 3 換制御ユニット
- 155 発呼機構
- 200 クライアント
- 201 CPU (中央演算処理ユニット)
- 202 操作部
- 203 表示部
- 204 情報格納部
- 205 通信インターフェース
- 206 所在判定部
- 207 通信制御部
- 208 選択データ格納部
- 209 管理テーブル

【図1】

本発明の実施例に係る情報通信サービス
システムの基本構成を示すブロック図



【図 2】

【図3】

【図 1 1】

サーバにて管理される回線状態管理テーブルを示す図 サーバにて管理される情報管理テーブルを示す図

図10に示す通信インターフェースの制御に
用いられる回線状態管理テーブルを示す図

回路番号	状態	利用者 I D
1	接続中	NAB0000
2	空き	
3	中断中	DEP0002
4	接続中	GHI0008
5	接続中	JKL0004
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.

回線状態管理テーブル

情報ID	名前	格納場所	データサイズ	更新履歴
1	*	サーバ	100KB	94/03/27
2	**	クライアント	200KB	93/12/01
3	??	クライアント	300KB	93/11/25
4	??	クライアント	50KB	-
5	-	サーバ	20KB	-
6	-	サーバ	-	-
7	-	クライアント	-	-
8	-	サーバ	-	-
-	-	サーバ	-	-
-	-	サーバ	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

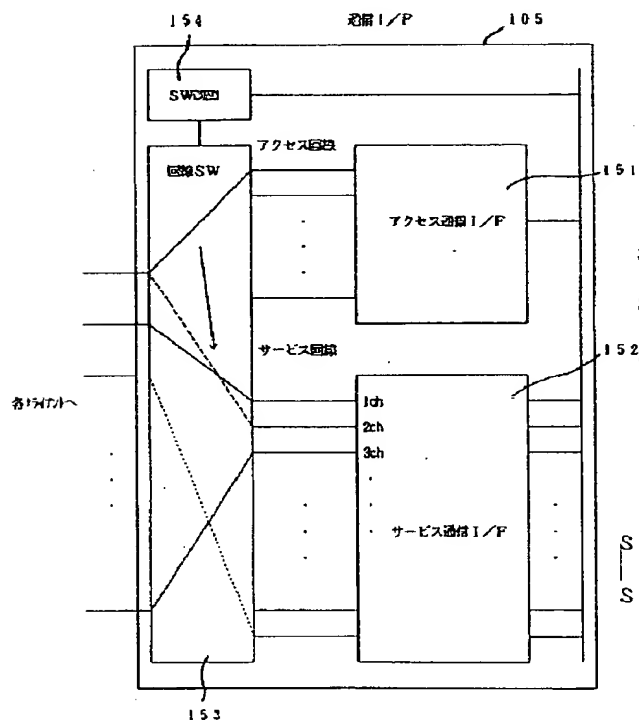
情報管理テーブル

回線番号	状 態	利用者 I D	発呼元
1	接続中	NAB0000	クライアント
2	空き	空き	
3	中断中	DEF0002	
4	接続中	GHI0003	サーバ
5	接続中	JKL0004	クライアント
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

回線状態管理テーブル

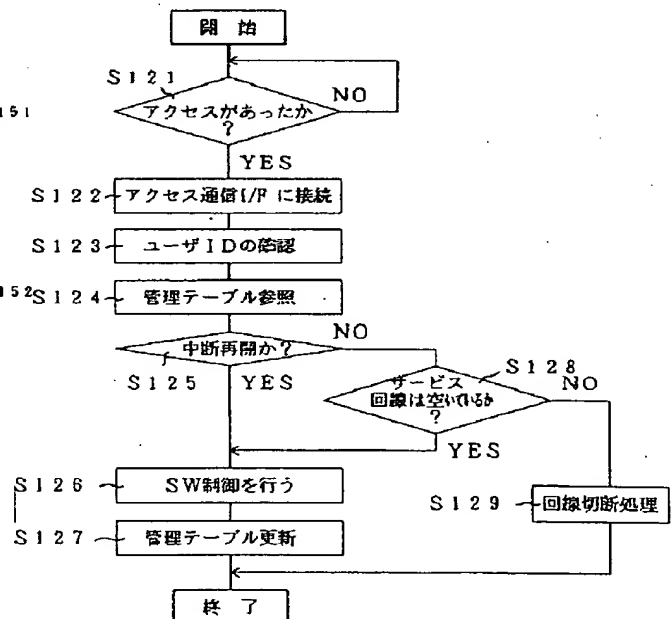
【図4】

サーバの通信インターフェースの具体的な構成の一例を示すブロック図



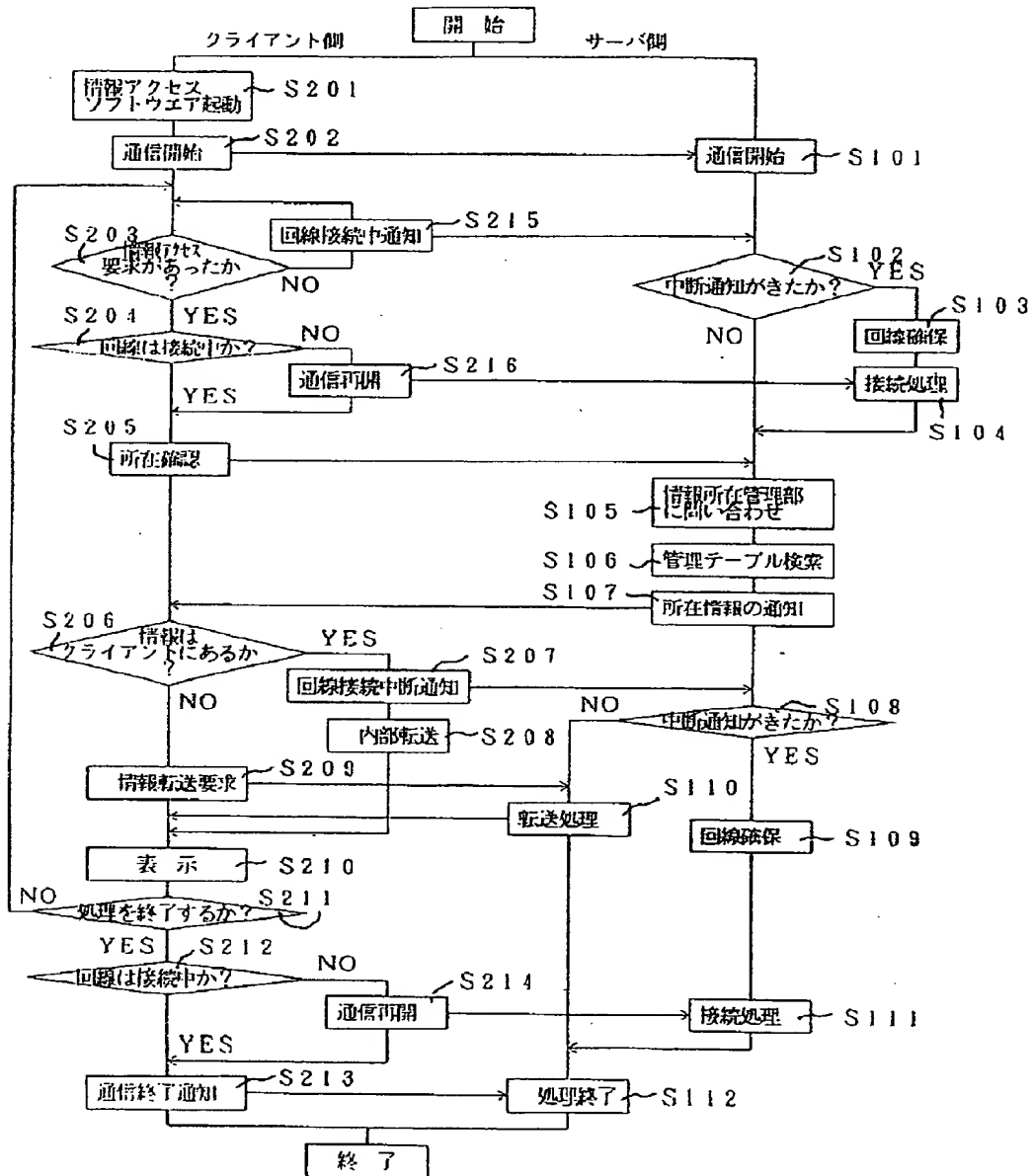
【図 6】

クライアントからアクセスがあったときの
サーバでの処理手順の一例を示すフローチャート



【図 5】

クライアントとサーバでの処理手順の一例を示すフローチャート



【図12】

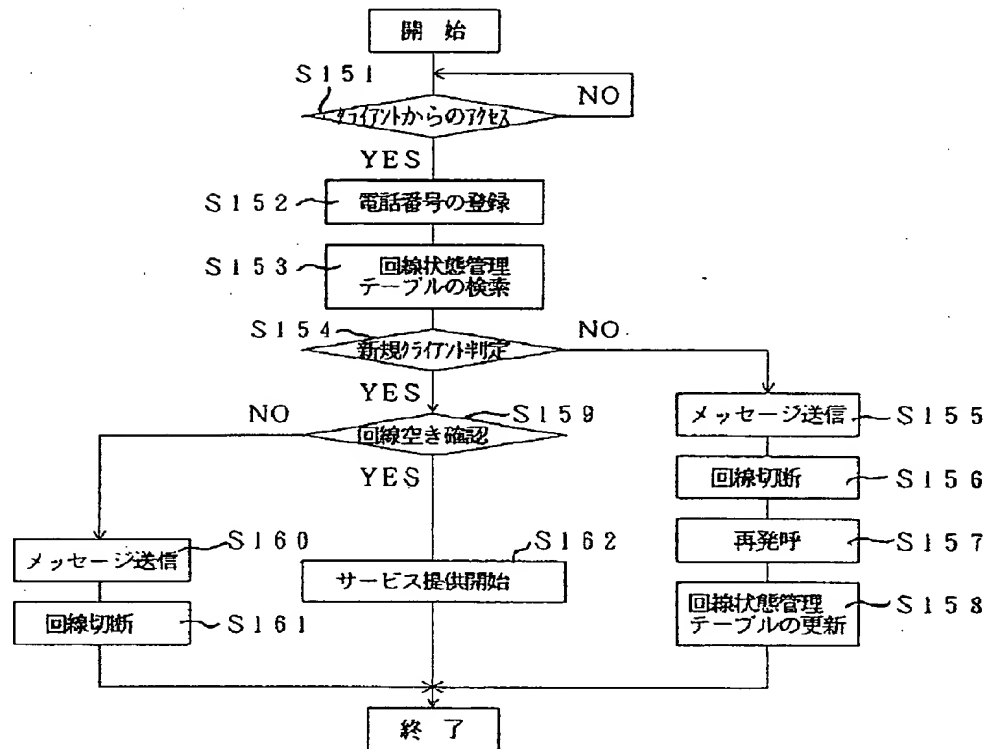
図10に示す通信インターフェースの制御に
用いられる電話番号管理テーブルを示す図

クライアントID	登録電話番号
AAA0000	XXX-XXX-XXXX
AAA0001	XXX-XXX-XXXX
AAA0002	XXX-XX-XXXX
.	.
.	.
.	.
.	.

電話番号管理テーブル

【図13】

クライアントからアクセスがあったときのサーバでの
処理手順の更に他の一例を示すフローチャート



【図15】

図14に示すシステムで用いられるアクセス頻度管理テーブル

情報ID	アクセス頻度
1	1,234 回
2	5,678 回
3	9,012 回
4	.
5	.
.	.
.	.
.	.

アクセス頻度管理テーブル

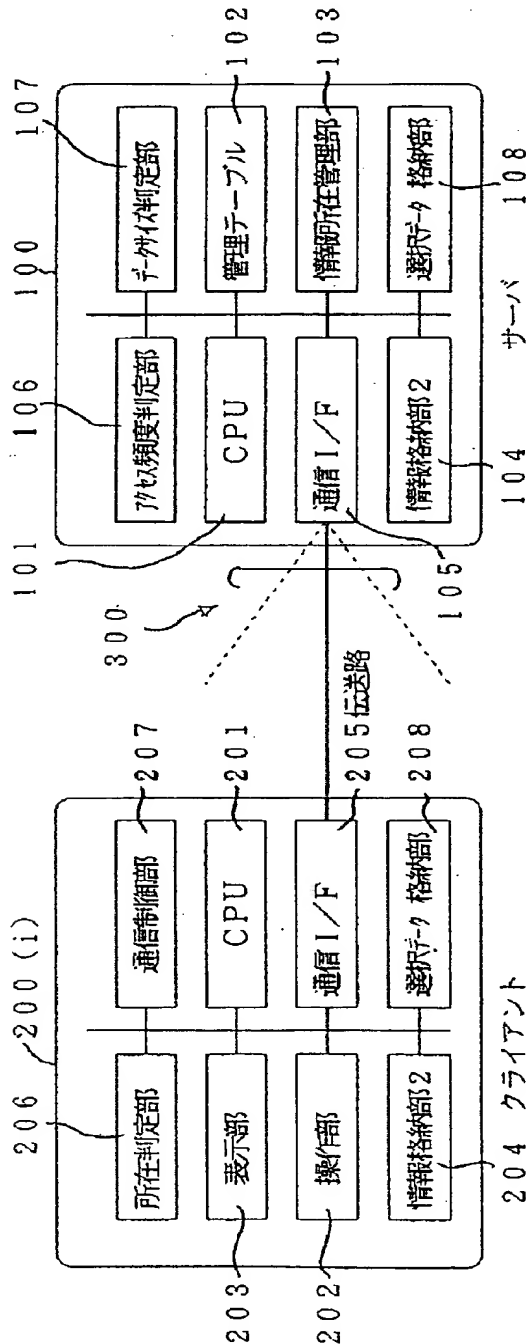
【図16】

情報ID	サイズ	登録日
1	300KB	94/06/20
2	250KB	94/05/11
3	120KB	94/02/01
4	15KB	94/01/01
5	80KB	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.

サイズ管理テーブル

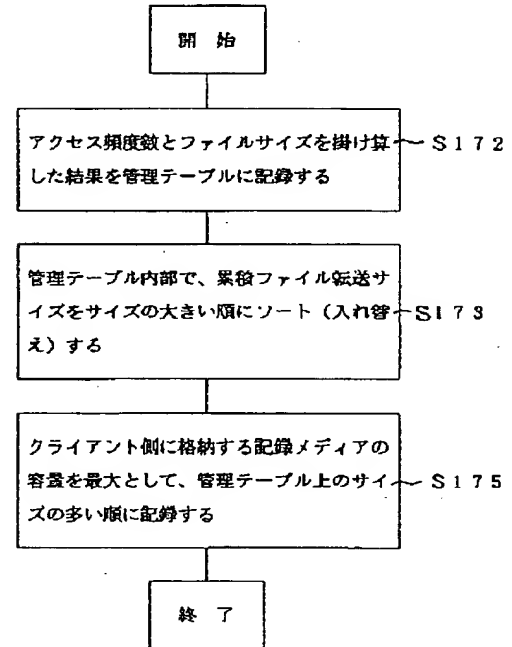
【図 14】

本発明の他の実施例に係る情報通信サービス
システムの基本構成を示すブロック図



【図 17】

図 14 に示すシステムにおいて、クライアントに確保すべき
情報を決定するための処理手順を示すフローチャート



【図 18】

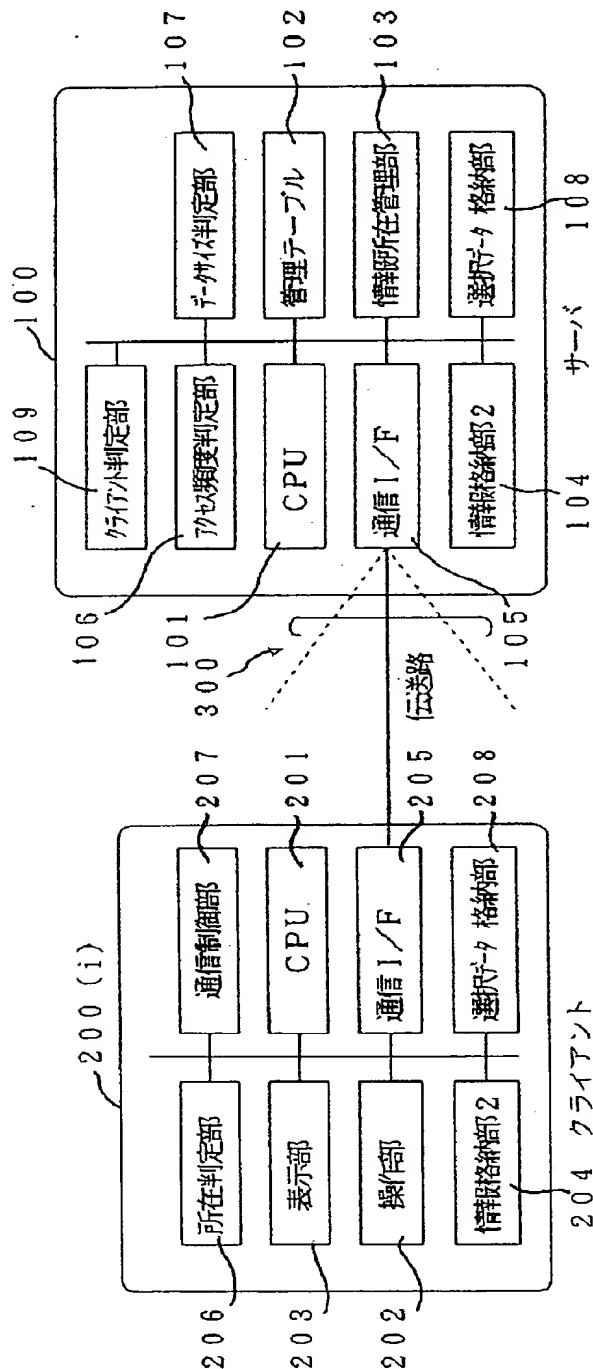
図 14 に示すシステム内で作成されるファイル転送管理テーブル

情報 ID	累積ファイル転送サイズ (KB)
1	200
2	300
3	120
4	10
5	1,000
.	.
.	.
.	.

ファイル転送管理テーブル

【図19】

本発明の更に他の実施例に係る情報通信サービス
システムの基本構成を示すブロック図



【図20】

図19に示すシステムにて用いられる情報更新履歴
管理テーブルと利用者更新履歴管理テーブルを示す図

(a)

情報ID	名前	格納場所	更新履歴
1	*	サーバ	94/03/21, 08:15
2	*	クライアント	93/12/01, 12:00
3	*	クライアント	93/11/25, 18:00
4	?	クライアント	.
5	?	サーバ	.
6	.	サーバ	.
7	.	クライアント	.
8	.	サーバ	.
...	.	サーバ	.
.	.	サーバ	.

情報更新履歴管理テーブル

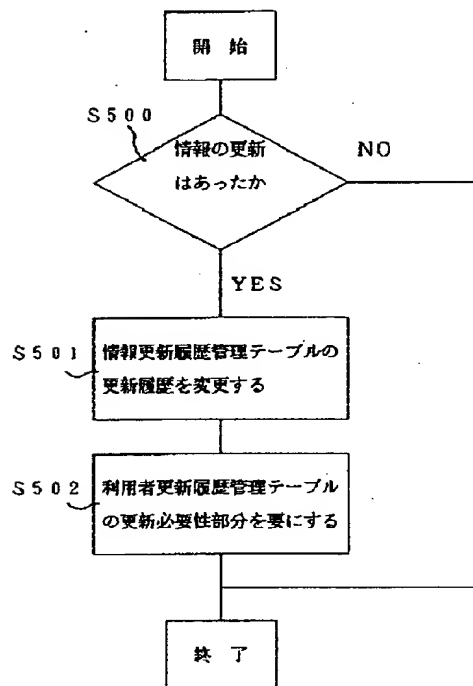
(b)

利用者ID	最終更新日時	更新の必要性
ABC0001	94/06/20, 08:20	要
BCD0002	94/06/18, 23:51	不要
DEF0003	.	.
.	.	.
.	.	.

利用者更新履歴管理テーブル

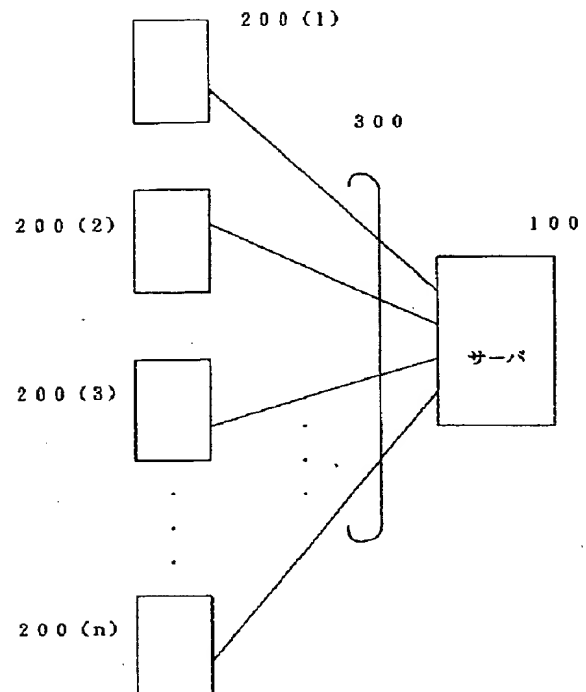
【図 2 1】

サーバ内の情報の更新をチェックするための
処理を示すフローチャート



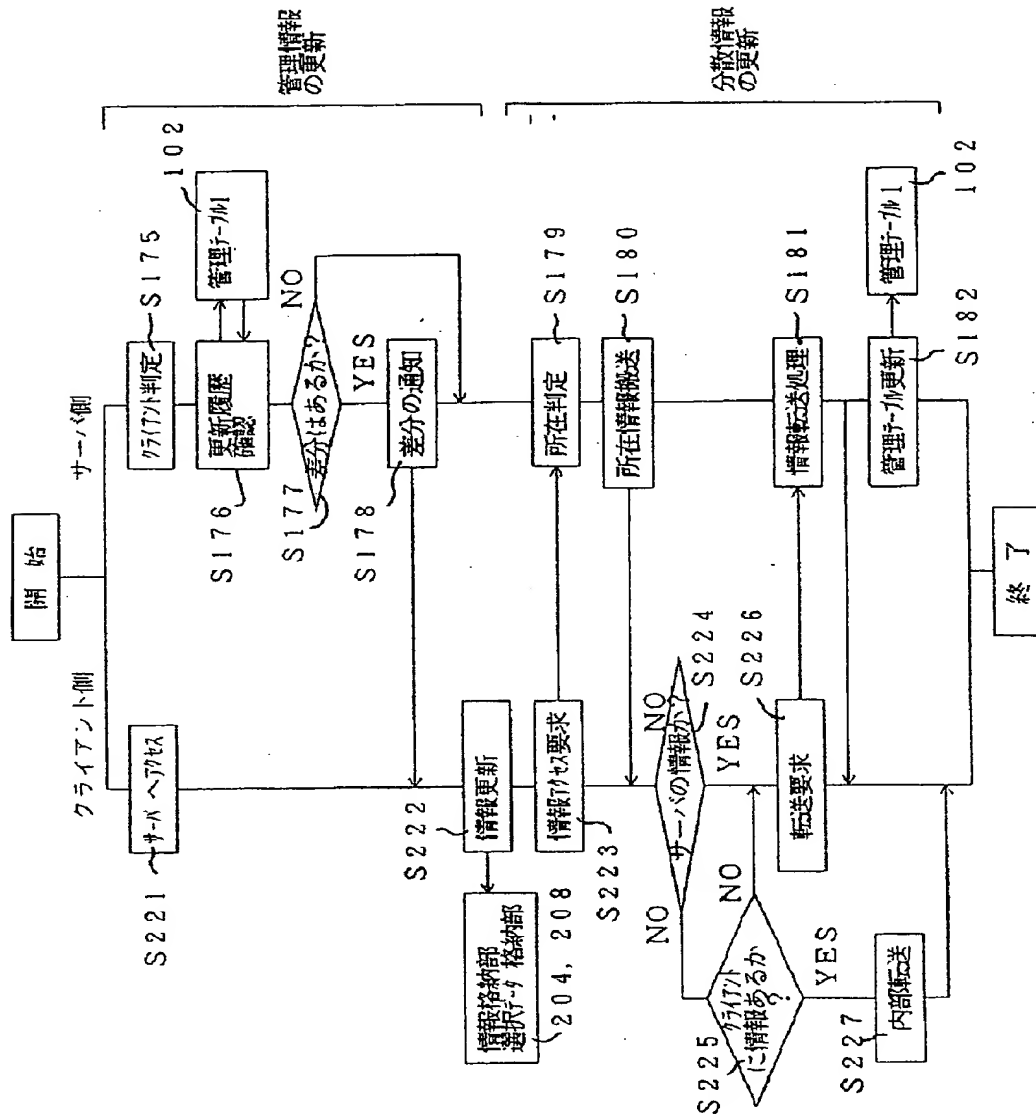
【図 2 3】

情報通信サービスシステムの基本構成を示すブロック図



【図22】

図19に示すシステムにて実行される処理の手順を示すフローチャート



**JAPANESE PATENT APPLICATION,
FIRST PUBLICATION No. H8-249255**

INT. CL.⁶: G06F 13/00
H04L 12/50
H04M 3/42
11/08
H04Q 3/545

PUBLICATION DATE: September 27, 1996

TITLE	Information Communication Service System
APPLICATION NO.	H7-55727
FILING DATE	March 15, 1995
APPLICANT(S)	FUJITSU LTD.
INVENTOR(S)	Toshimitsu SUZUKI

EXCERPTS

Col. 3, l. 47 – col. 4, l. 18:

The purpose of the present invention is to offer a system in which reconnection is reliably performed even if the channel connection is temporarily freed in order to avoid unnecessary use of the channel when the client receives services from a server.

In order to solve the above problems, the present invention, as recited in claim 1, is an information communication service system provided with a host unit for providing service information, and a plurality of terminal units connected via channels to said host unit for receiving service information from said host unit; comprising interruption determining means for determining whether the use of a channel has been interrupted after channel connection of a host unit and a terminal unit; channel connection freeing means for freeing the channel connection between said host unit and the terminal unit when said interruption determining means determines that the use of said channel has been interrupted; channel retaining means for retaining a channel to be assigned to said terminal unit when the channel connection has been freed in said channel connection freeing means; and reconnecting means for reconnecting said terminal unit to the host unit via said retained channel when there is a request for connection to the host unit from said terminal unit.

Col. 5, l. 48 – col. 6, l. 6:

In the information communication service system recited in claim 1, if the use of the channel is discontinued after channel connection between a host unit and a terminal unit, the channel connection between the host unit and said terminal unit is freed based on the determination results of the interruption determining means. Then, the channel retaining means retains a channel to be assigned to said terminal unit. When there is a request to connect to the host unit from said terminal unit, the reconnecting means reconnects said terminal unit to the host unit by the retained channel.

Col. 18, l. 30-39:

According to the information communication service system of the present invention, when the use of a channel is interrupted after channel connection between a host unit and a terminal unit, said channel is freed and a channel to be assigned to that terminal unit is retained. Accordingly, when there is a request to connect to the channel from said terminal unit, the channel can be reconnected quickly. That is, even if the channel connection is temporarily freed in order to avoid unnecessary use of the channel when the terminal unit receives services from the host unit, reconnection can be reliably performed.